Cruza Monohíbrida con Codominancia

M. en C. RAFAEL GOVEA VILLASEÑOR por el CINVESTAV-IPN
Biólogo por la UAM-I

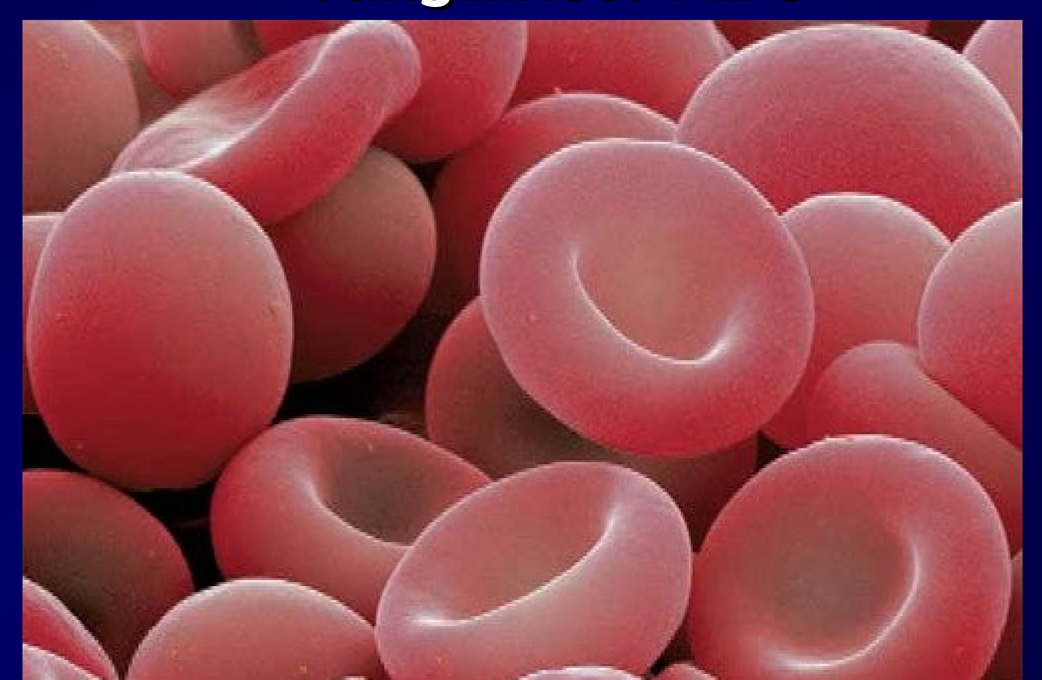


Versión 2.1 del 2010-11-23 al 2022-11-11

¿Qué es Codominancia?

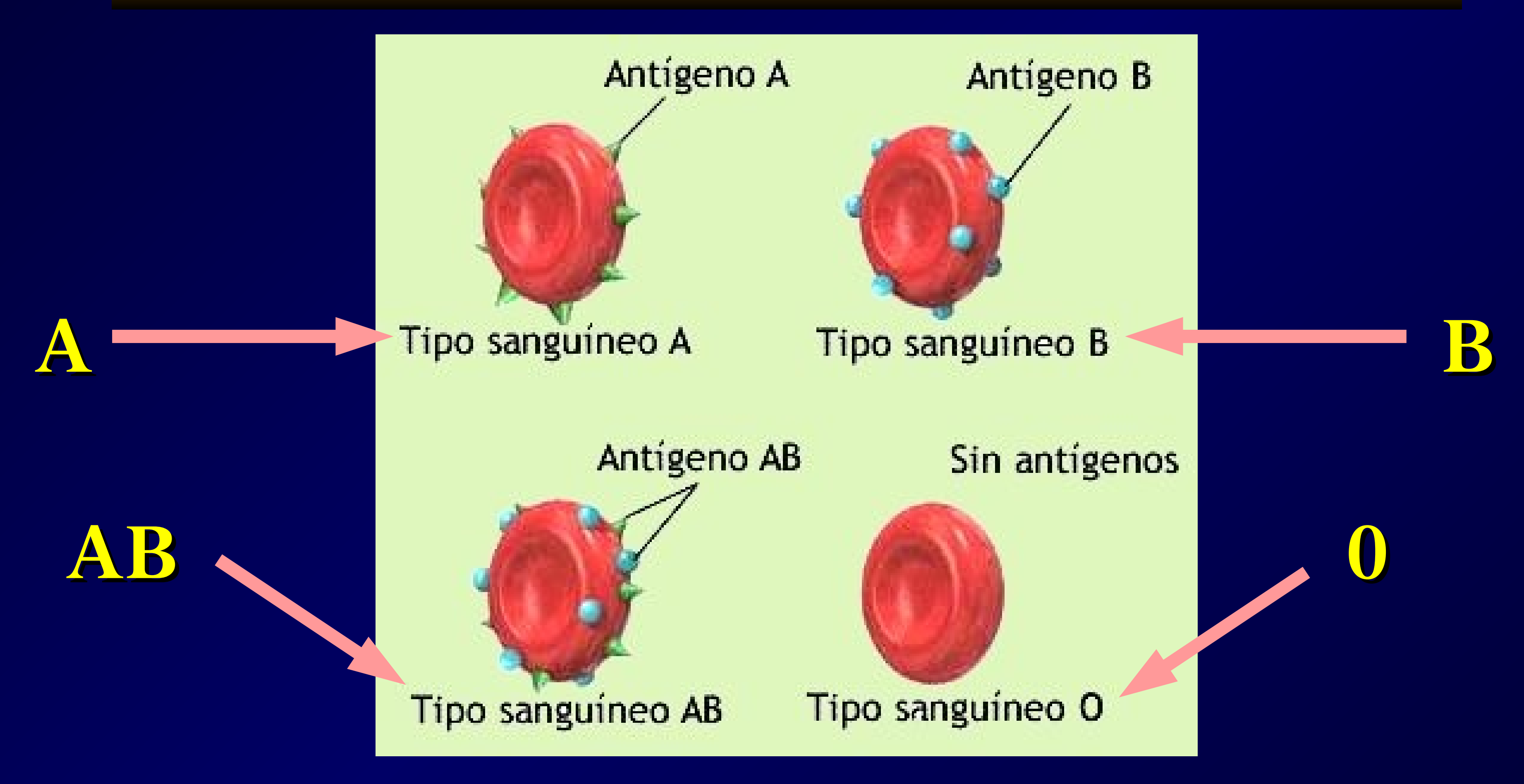
Es la condición de portar un par de genes alelos distintos, pero dominantes, es decir, se expresan ambos

Como por ejemplo los genes que determinan los grupos sanguíneos ABO



M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Cuáles son las formas de expresión del carácter grupo sanguíneo AB0?

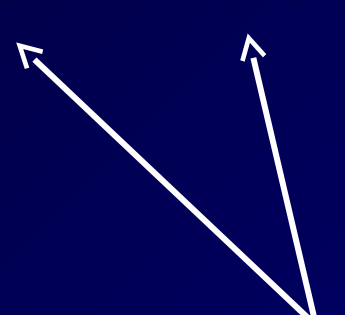


El tipo A está determinado por el gen S^A, el tipo B por el gen S^B

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 1

Generación F_0 S^AS^A x S^BS^B

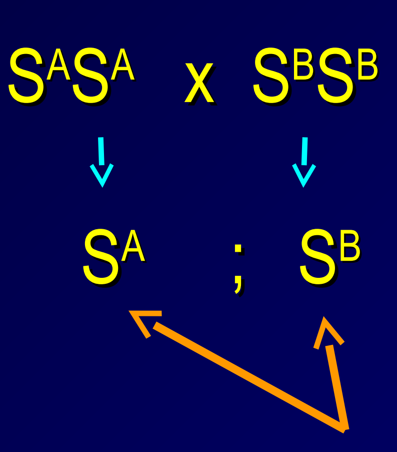


La cruza comienza con dos organismos de línea pura [homocigotos] que difieren en la forma de expresión de un carácter, es decir un Homocigoto dominante {S^AS^A} con un homocigoto dominante {S^BS^B}

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 2

Generación F_0
meiosis
gametos F_0

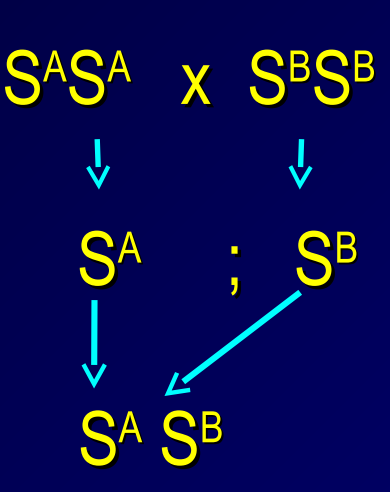


Al reproducirse los organismos han de generar sus gametos. Llevando a cabo la meiosis + diferenciación celular.

En la generación F_0 los organismos son homocigotos, tienen 2 genes alelos iguales y dan lugar a 1 tipo de gametos: $\{S^A\}$ para el homocigoto dominante que determina el grupo sanguíneo **A** y $\{S^B\}$ para el homocigoto dominante que determina el fenotipo grupo **B**

Cruza Monohíbrida con Codominancia 3

Generación F_0
meiosis
gametos F_0
singamia
Generación F_1



Luego sigue la fusión de los gametos [singamia]. Toda la generación F_1 es heterocigota {S^AS^B} y con fenotipo codominante **AB** de acuerdo con la ley de la Uniformidad de Mendel

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 4

Generación F_0	S^AS^A x S^BS^B
meiosis	↓ ↓
gametos F_0	S^A ; S^B
singamia	↓ ↙
Generación F_1	$S^A S^B$; $S^A S^B$
meiosis	↙ ↘ ↙ ↘
gametos F_1	S^A, S^B x S^A, S^B

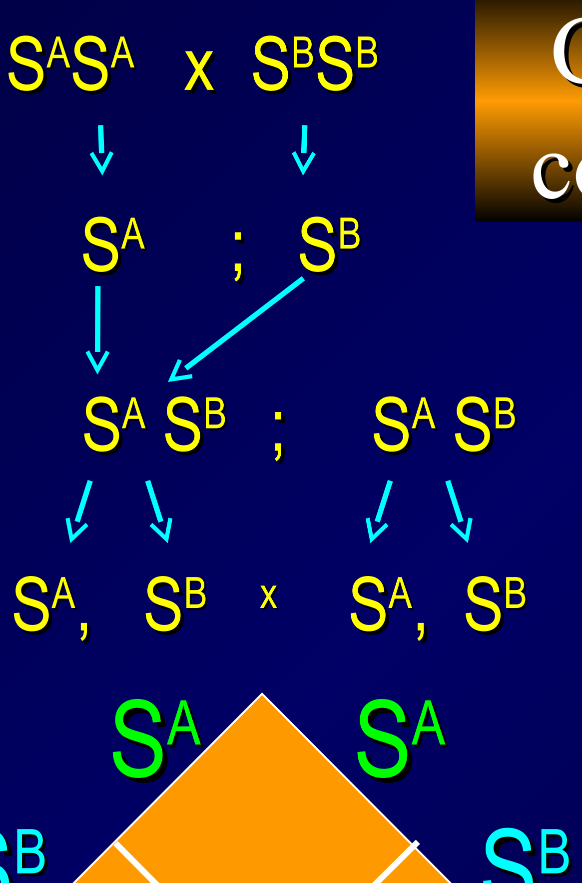
Al reproducirse los organismos **F_1** forman gametos *F_1* por meiosis.

Como los organismos **F_1** son heterocigotos, dan2 tipos de gametos al 50% c/u: 50% gametos {*S^A*} y 50% de gametos {*S^B*} de acuerdo a la ley de la Segregación de Mendel

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 5

Generación F_0
meiosis
gametos F_0
singamia
Generación F_1
meiosis
gametos F_1
singamia
Generación F_2



La cruza de dos organismos **F_1** implica que un tipo de gameto femenino se une al azar a cualquiera de los 2 gametos masculinos. Así hay varias combinaciones de gametos **F_1**. El cuadrilátero de Punnet nos permite obtener fácilmente todas ellas.

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 6

Generación F_0

meiosis

gametos F_0

singamia

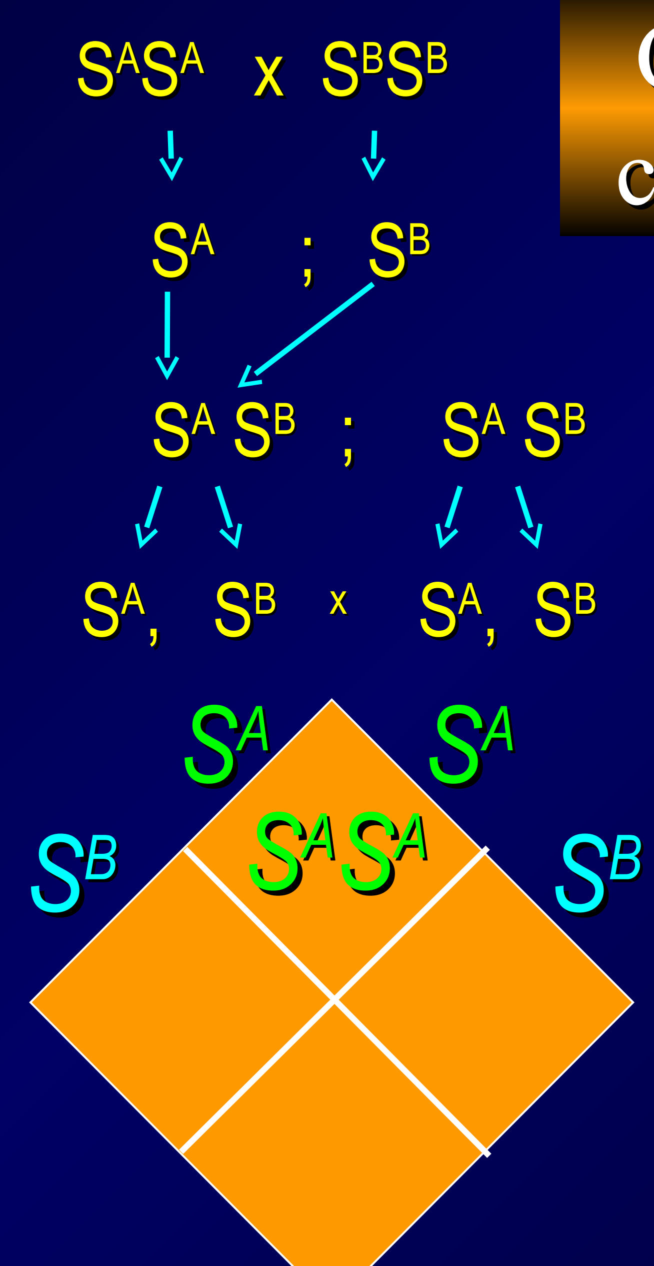
Generación F_1

meiosis

gametos F_1

singamia

Generación F_2



La unión del gameto femenino $\{S^A\}$ con el gameto masculino $\{S^A\}$ da un homocigoto dominante $\{S^AS^A\}$.

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 7

Generación F_0

meiosis

gametos F_0

singamia

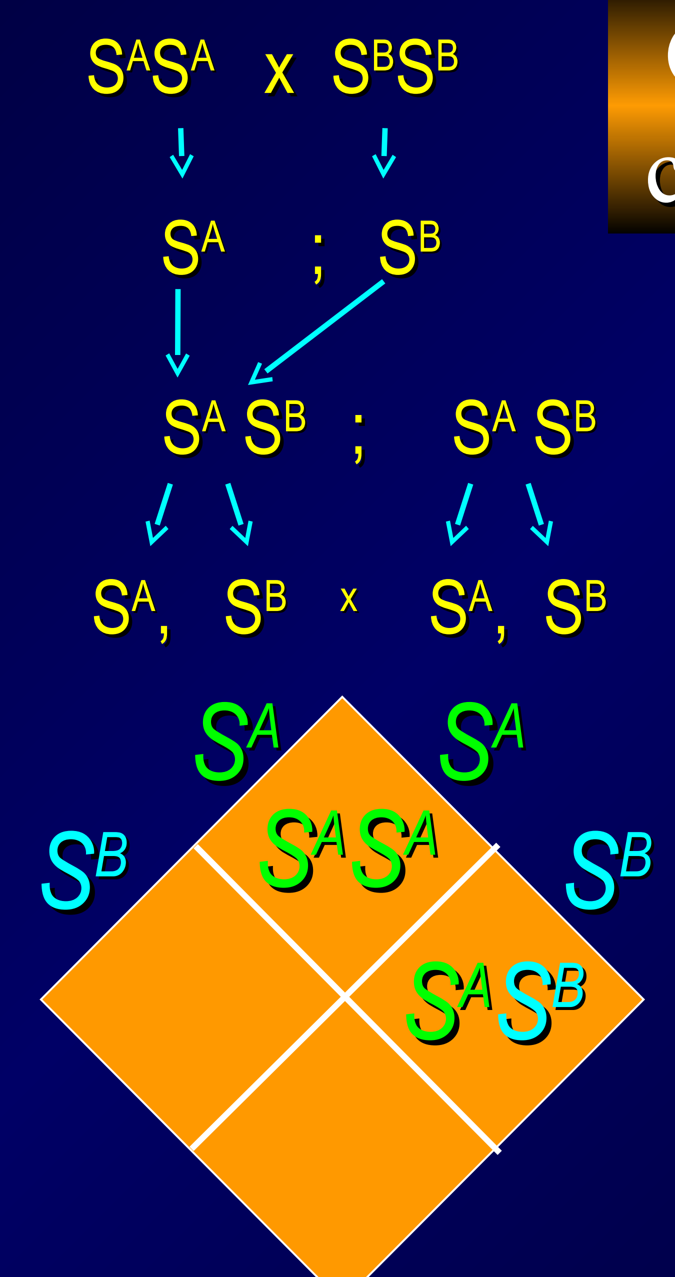
Generación F_1

meiosis

gametos F_1

singamia

Generación F_2



Otro gameto femenino $\{S^A\}$ al unirse al gameto masculino $\{S^B\}$ da un heterocigoto codominante $\{S^AS^B\}$.

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 8

Generación F_0

meiosis

gametos F_0

singamia

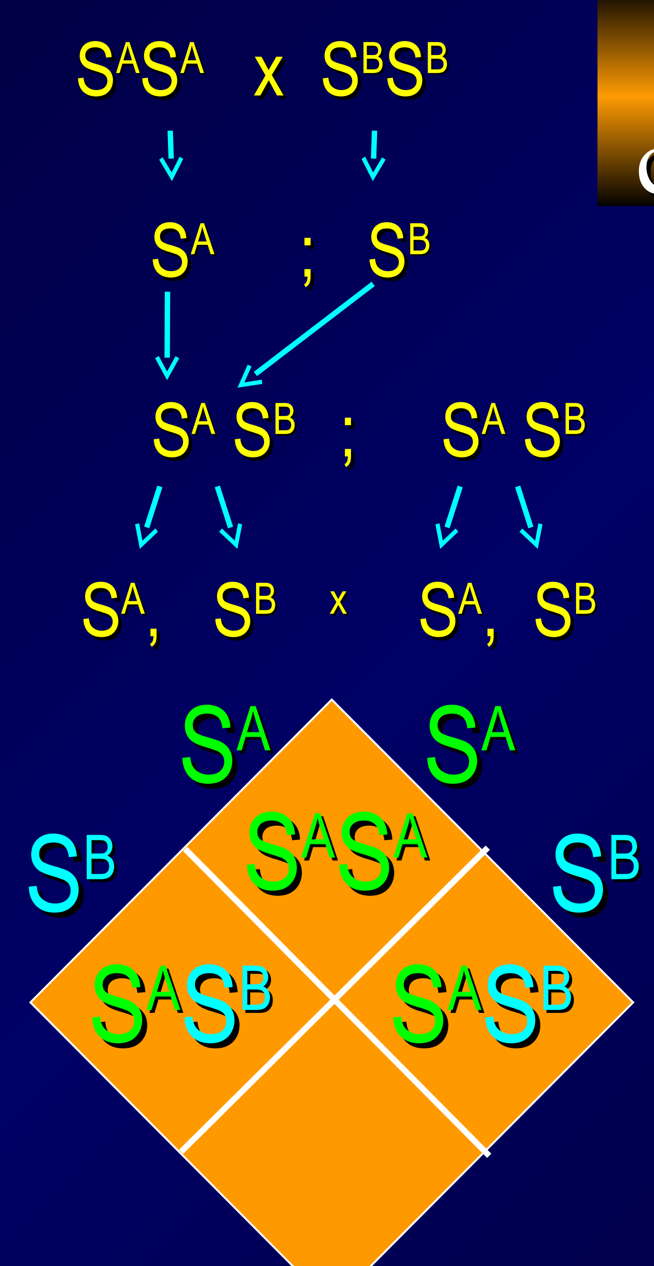
Generación F_1

meiosis

gametos F_1

singamia

Generación F_2



Luego el 2º tipo de gameto femenino $\{S^B\}$ fusionado al gameto $\{S^A\}$ da otro heterocigoto codominante $\{S^AS^B\}$

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia 9

Generación F_0

meiosis

gametos F_0

singamia

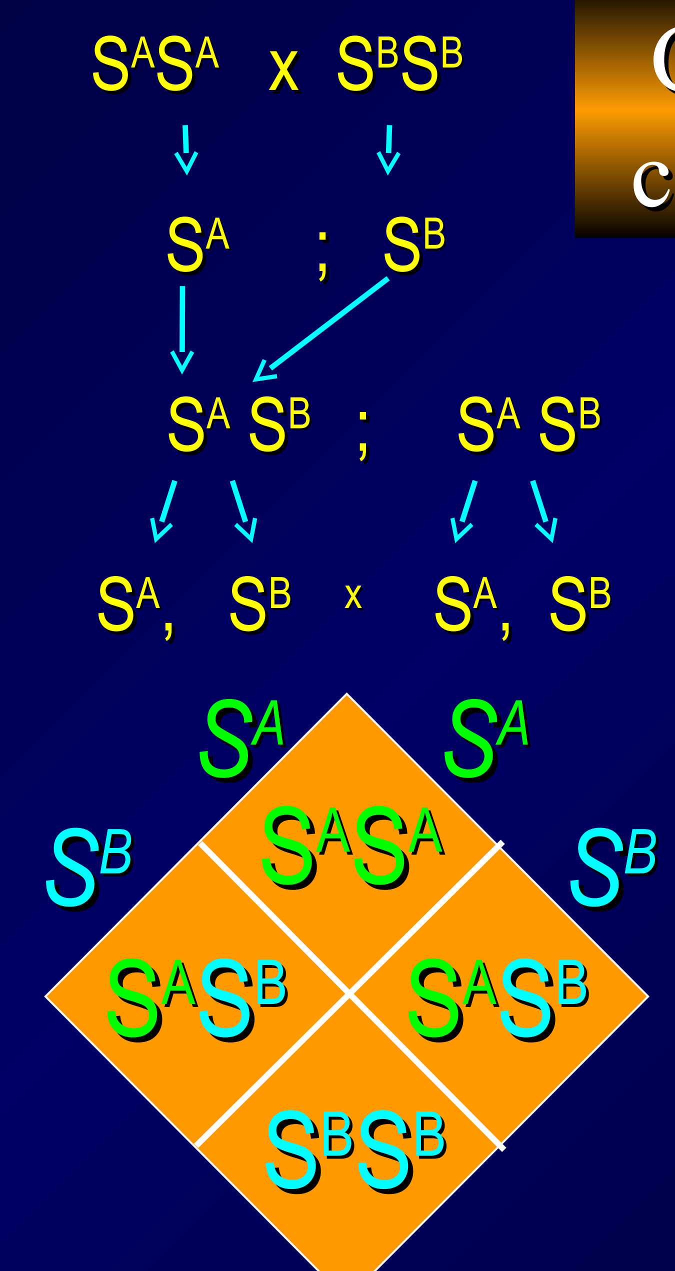
Generación F_1

meiosis

gametos F_1

singamia

Generación F_2



Finalmente otro gameto femenino $\{S^B\}$ se une a un gameto masculino con el mismo gen alelo $\{S^B\}$. Así se forma un organismo homocigoto dominante $\{S^BS^B\}$

M en C Rafael Govea Villaseñor

Cruza Monohíbrida con Codominancia

Generación F_0

meiosis

gametos F_0

singamia

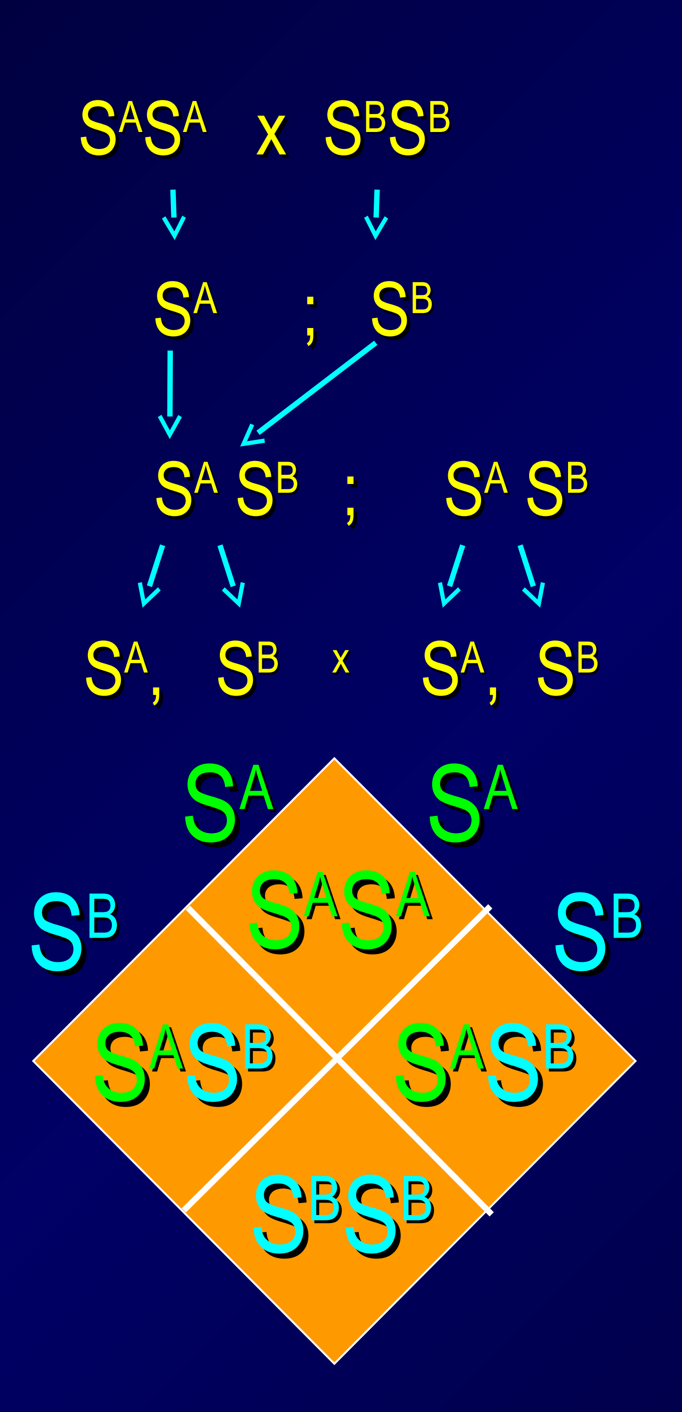
Generación F_1

meiosis

gametos F_1

singamia

Generación F_2



Así la Generación F_2 está constituida por:

3 Genotipos F_2

$1S^AS^A$

$2S^AS^B$

$1S^BS^B$

3 Fenotipos F_2:

1 dominante $\{S^A\}$

2 codominantes $\{S^AS^B\}$

1 dominante $\{S^B\}$

M en C Rafael Govea Villaseñor

¿Qué ocurre entonces cuando hay codominacia?

Pollos andaluces



- El organismo heterocigoto tiene un fenotipo distinto al de los homocigotos
- Por ello hay tres fenotipos F_2 en lugar de dos de la cruza monohíbrida normal.
- Por ello parece que hay una herencia mezclada o intermedia respecto a las formas de expresión de los homocigotos

M en C Rafael Govea Villaseñor

Hibicus syriacus otro ejemplo

